LABORATORIO DI CHIMICA
SEDE: ITN

ISTITUTO COLOMBO

DVR
LABORATORI
(redatto ai sensi dell' art. 28 del D.Lgs 81/2008)

TORRE DEL GRECO NA



RELAZIONE INTRODUTTIVA

OBIETTIVI E SCOPI

Il presente documento, redatto ai sensi del **D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81**, ha lo scopo di effettuare la valutazione globale e documentata di tutti i rischi per la salute e sicurezza dei lavoratori presenti nell'ambito dell'organizzazione in cui essi prestano la propria attività, finalizzata ad individuare le adeguate misure di prevenzione e di protezione e ad elaborare il programma delle misure atte a garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di salute e sicurezza;

VALUTAZIONE DEI RISCHI

CONSIDERAZIONI GENERALI

La Valutazione dei Rischi di cui all'articolo 17, comma 1, lettera *a) del D.Lgs. 81/08*, anche nella scelta delle attrezzature di lavoro e delle sostanze o dei preparati chimici impiegati, nonché nella sistemazione dei luoghi di lavoro, deve riguardare tutti i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ivi compresi quelli relativi a gruppi di lavoratori esposti a rischi particolari, tra cui anche quelli collegati allo stress lavoro-correlato, secondo i contenuti dell' accordo europeo dell'8 ottobre 2004, e quelli riguardanti le lavoratrici in stato di gravidanza, secondo quanto previsto dal decreto legislativo 26 marzo 2001, n. 151, nonché quelli connessi alle differenze di genere, all'età, alla provenienza da altri Paesi.

La Valutazione dei Rischi cui sono esposti i lavoratori richiede un' attenta analisi delle situazione specifiche nelle quali gli addetti alle varie postazioni di lavoro vengono a trovarsi durante l'espletamento delle proprie mansioni.

La Valutazione dei RISCHI è:

- correlata con le scelte fatte per le attrezzature, per le sostanze, per la sistemazione dei luoghi di lavoro;
- finalizzata all'individuazione e all'attuazione di idonee misure e provvedimenti da attuare.

Pertanto la Valutazione dei Rischi è legata sia al tipo di fase lavorativa svolta nell'unità produttiva, sia a situazioni determinate da sistemi quali ambiente di lavoro, strutture ed impianti utilizzati, materiali e prodotti coinvolti nei processi.

Gli orientamenti considerati sono basati sui seguenti aspetti:

- osservazione dell'ambiente di lavoro (requisiti dei locali di lavoro, vie di accesso, sicurezza delle attrezzature, microclima, illuminazione, rumore, agenti fisici e nocivi);
- identificazione dei compiti eseguiti sul posto di lavoro (per individuare i pericoli derivanti dalle singole mansioni);
- osservazione delle modalità di esecuzione del lavoro (in modo da controllare il rispetto delle procedure e se queste comportano ulteriori pericoli);
- esame dell'ambiente per rilevare i fattori esterni che possono avere effetti negativi sul posto di lavoro (microclima, aerazione);
- esame dell'organizzazione del lavoro;
- rassegna dei fattori psicologici, sociali e fisici che possono contribuire a creare stress sul lavoro e studio del modo in cui essi interagiscono fra di loro e con altri fattori nell'organizzazione e nell'ambiente di lavoro.

Le osservazioni compiute vengono confrontate con criteri stabiliti per garantire la sicurezza e la salute, soprattutto in base a:

1. norme legali nazionali ed internazionali;
2. norme di buona tecnica;
3. norme e orientamenti pubblicati;

La valutazione dei rischi verrà immediatamente rielaborata in occasione di modifiche del processo produttivo o della organizzazione del lavoro significative ai fini della salute e sicurezza dei lavoratori, o in relazione al grado di evoluzione della tecnica, della prevenzione o della protezione o a seguito di infortuni significativi o quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne evidenzino la necessità. A seguito di tale rielaborazione, le misure di prevenzione verranno aggiornate.

METODOLOGIA E CRITERI ADOTTATI

L'analisi valutativa può essere, nel complesso, suddivisa nelle seguenti due fasi principali:

A) **Individuazione di tutti i possibili PERICOLI per ogni lavoro esaminato**
B) **Valutazione dei RISCHI relativi ad ogni pericolo individuato nella fase precedente**

Nella fase **A** il lavoro svolto è stato suddiviso, ove possibile, in singole fasi (evitando eccessive frammentazioni) e sono stati individuati i possibili pericoli osservando il lavoratore nello svolgimento delle proprie mansioni.

Nella fase **B**, per ogni pericolo accertato, si è proceduto a:

1) individuazione delle possibili conseguenze, considerando ciò che potrebbe ragionevolmente accadere, e scelta di quella più appropriata tra le quattro seguenti possibili **MAGNITUDO** del danno e precisamente

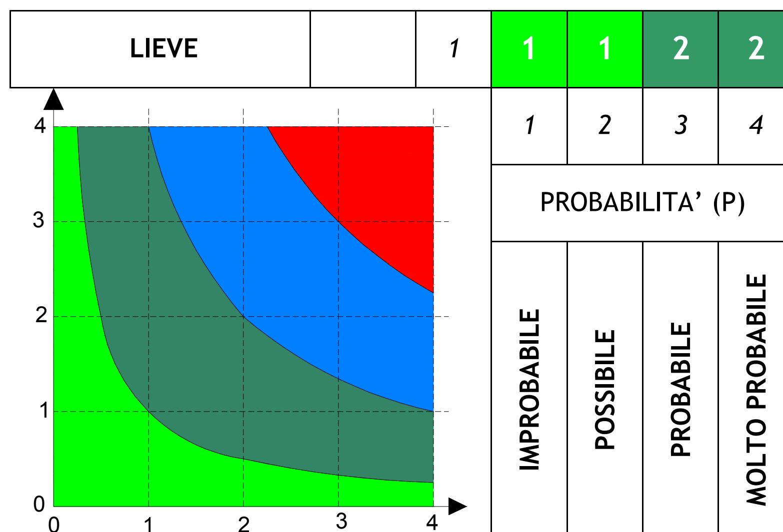
MAGNITUDO (M)	VALORE	DEFINIZIONE
LIEVE	**1**	Infortunio o episodio di esposizione acuta o cronica rapidamente reversibile che non richiede alcun trattamento
MODESTA	**2**	Infortunio o episodio di esposizione acuta o cronica con inabilità reversibile e che può richiedere un trattamento di primo soccorso
GRAVE	**3**	Infortunio o episodio di esposizione acuta o cronica con effetti irreversibili o di invalidità parziale e che richiede trattamenti medici
GRAVISSIMA	**4**	Infortunio o episodio di esposizione acuta o cronica con effetti letali o di invalidità totale

2) valutazione della **PROBABILITA'** della conseguenza individuara nella precedente fase A, scegliendo quella più attinente tra le seguenti quattro possibili:

PROBABILITA' (P)	VALORE	DEFINIZIONE
IMPROBABILE	**1**	L'evento potrebbe in teoria accadere, ma probabilmente non accadrà mai. Non si ha notizia di infortuni in circostanze simili.
POSSIBILE	**2**	L'evento potrebbe accadere, ma solo in rare circostanze ed in concomitanza con altre condizioni sfavorevoli
PROBABILE	**3**	L'evento potrebbe effettivamente accadere, anche se non automaticamente. Statisticamente si sono verificati infortuni in analoghe circostanze di lavoro.
MOLTO PROBABILE	**4**	L'evento si verifica nella maggior parte dei casi, e si sono verificati infortuni in azienda o in aziende similari per analoghe condizioni di lavoro.

3) valutazione finale dell' entità del **RISCHIO** in base alla combinazione dei due precedenti fattori e mediante l'utilizzo della seguente MATRICE di valutazione.

MATRICE DI VALUTAZIONE						
GRAVISSIMA	MAGNITUDO (M)	*4*	2	3	4	4
GRAVE		*3*	2	3	4	4
MODESTA		*2*	1	2	3	3



Dalla combinazione dei due fattori precedenti (PROBABILITA' e MAGNITUDO) viene ricavata, come indicato nella Matrice di valutazione sopra riportata, l'***Entità del RISCHIO***, con la seguente gradualità:

1	**2**	**3**	**4**
MOLTO BASSO	BASSO	MEDIO	ALTO

AZIONI DA INTRAPRENDERE IN FUNZIONE DEL RISCHIO

In funzione dell' entità del RISCHIO, valutato mediante l'utilizzo della matrice già illustrata, e dei singoli valori della Probabilità e della Magnitudo (necessari per la corretta individuazione delle misure di prevenzione e protezione, come indicato nella figura 4), si prevedono, in linea generale, le azioni riportate nella successiva **Tabella A** (Tabella delle Azioni da intraprendere).

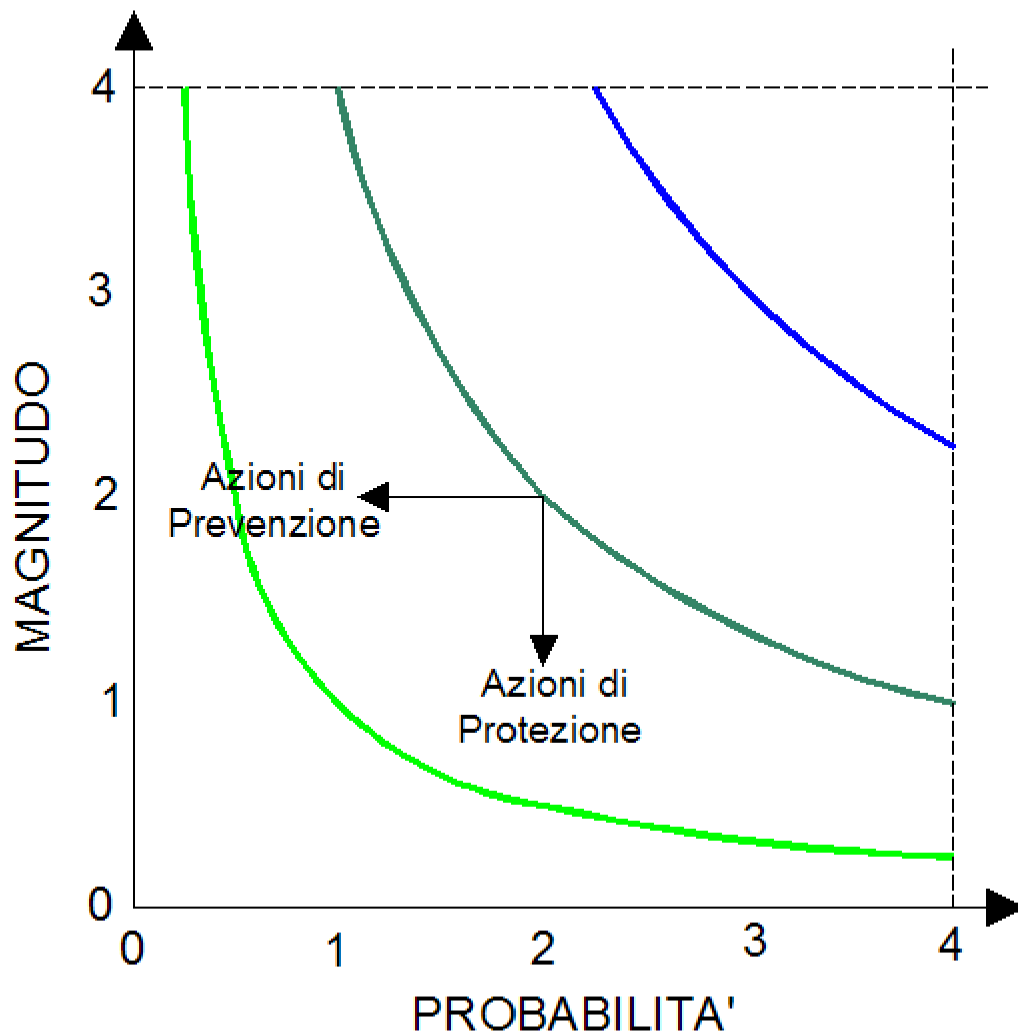


Figura 4 – Azioni di prevenzione e protezione

Per ogni pericolo individuato sono stati sempre riportati, oltre alla Entità del Rischio i valori della Probabilità e della Magnitudo, in modo da poter individuare le azioni più idonee da intraprendere.

Principi gerarchici della prevenzione dei rischi:

- eliminazione dei pericoli e dei relativi rischi;
- sostituzione di ciò che è pericoloso con ciò che non è pericoloso o lo è meno;
- intervento sui rischi alla fonte;
- applicazione di provvedimenti collettivi di protezione piuttosto che individuali;
- adeguamento al progresso tecnico ed ai cambiamenti nel campo dell'informazione;
- miglioramento del livello di prevenzione e protezione nel tempo.

Le misure di prevenzione e protezione adottate non devono assolutamente:

- introdurre nuovi pericoli
- compromettere le prestazioni del sistema adottato

Tabella A - Tabella delle Azioni da intraprendere

Valore	RISCHIO	Azioni da Intraprendere	Scala di Tempo
1	MOLTO BASSO	Instaurare un sistema di verifica che consenta di mantenere nel tempo le condizioni di sicurezza preventivate	UN ANNO
2	BASSO	Predisporre gli strumenti necessari a minimizzare il rischio ed a verificare l' efficacia delle azioni preventivate	UN ANNO
3	MEDIO	Programmare con urgenza interventi correttivi tali da eliminare le anomalie che portano alla determinazione di livelli di rischio non accettabili	SEI MESI
4	ALTO	Intervenire immediatamente sulla fonte di rischio provvedendo a sospendere le lavorazioni sino al raggiungimento di livelli di rischio accettabili	IMMEDIATAMENTE

PRESIDI DI PRIMO SOCCORSO

In azienda, così come previsto dall' art.45, commi 1 e 2 *del D.Lgs. 81/08*, saranno presenti i presidi sanitari indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso. Detti presidi saranno contenuti in una Cassetta di Pronto Soccorso.

CONTENUTO MINIMO DELLA CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO

1. Guanti sterili monouso (5 paia)
2. Visiera paraschizzi
3. Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro (1)
4. Flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro - 0, 9%) da 500 ml (3)
5. Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (10)
6. Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (2)
7. Teli sterili monouso (2)
8. Pinzette da medicazione sterili monouso (2)
9. Confezione di rete elastica di misura media (1)
10. Confezione di cotone idrofilo (1)
11. Confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso (2)
12. Rotoli di cerotto alto cm. 2,5 (2)
13. Un paio di forbici
14. Lacci emostatici (3)
15. Ghiaccio pronto uso (due confezioni)
16. Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (2)
17. Termometro
18. Apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa



ATTENZIONE

Assicurarsi che siano sempre disponibili le schede tecniche dei prodotti utilizzati

PREVENZIONE INCENDI

Nei luoghi di lavoro aziendali sono state adottate idonee misure per prevenire gli incendi e per tutelare l'incolumità dei lavoratori, ai sensi dell' *art. 46 del D.Lgs. 81/08.*



In particolare, sono stati applicati i criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione delle emergenze nei luoghi di lavoro di cui al decreto del Ministro dell'interno in data 10 marzo 1998.

Per la valutazione dettagliata del Rischio di Incendio, effettuata secondo lo stesso decreto 10 marzo 1998 e successive modifiche o integrazioni, si rinvia alla allegata relazione specifica ed ai relativi allegati documentali e grafici, tra cui il Piano di Sicurezza ed Evacuazione.

MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Per i lavoratori addetti alla movimentazione manuale dei carichi, sono state valutate attentamente le condizioni di movimentazione e, con la metodologia del NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health), sono stati calcolati sia i pesi limite raccomandati, sia gli indici di sollevamento. In funzione dei valori di questi ultimi sono state determinare le misure di tutela, come meglio illustrato nelle allegate schede di rilevazione.

NOTE PER LE LAVORATRICI IN GRAVIDANZA

La tutela della salute lavoratrici madri attraverso l'eliminazione o riduzione dell'esposizione a fattori di rischio professionali per le gravide , per l'embrione ed il feto, con particolare attenzione a fattori di rischio abortigeni, mutageni e teratogeni, ha comportato la valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute delle lavoratrici gestanti, puerpere o in periodo di allattamento fino a sette mesi dopo il parto, per le lavoratrici addette alle lavorazioni.

A seguito della suddetta valutazione, sono state individuate le seguenti misure di prevenzione e protezione da adottare:

- Verranno modificati i ritmi lavorativi, in modo che essi non siano eccessivi e, che non comportino una posizione particolarmente affaticante.
- Se richiesto dal medico competente, si predisporrà che la lavoratrice venga adibita, in via provvisoria, ad altra mansione .

In caso di ulteriori prescrizioni specifiche, esse verranno indicate nelle attività lavorative oggetto della valutazione dei rischi, riportate nel seguito.

Le lavoratrici addette alle rispettive mansioni ed il rappresentante per la sicurezza sono stati informati sui risultati della valutazione e sulle conseguenti misure adottate

Nota

L'art.12, comma 1, del D.lgs. 151/2001 ha introdotto la facoltà, per le lavoratrici dipendenti di datori di lavoro pubblici o privati, di utilizzare in forma flessibile il periodo dell'interdizione obbligatoria dal lavoro di cui all'art.4 della Legge 1204/71 (due mesi prima del parto e tre mesi dopo il parto), posticipando un mese dell'astensione prima del parto al periodo successivo al parto.

Per poter avvalersi di tale facoltà, la lavoratrice gestante dovrà presentare apposita domanda al datore di lavoro e all'ente erogatore dell'indennità di maternità (INPS), corredata da certificazione del medico ostetrico-ginecologo del SSN o con esso convenzionato la quale esprima una valutazione, sulla base delle informazioni fornite dalla lavoratrice sull'attività svolta, circa la compatibilità delle mansioni e relative modalità svolgimento ai fini della tutela della salute della gestante e del nascituro e, qualora la lavoratrice sia adibita a mansione comportante l'obbligo di sorveglianza sanitaria, un certificato del Medico Competente attestante l'assenza di rischi per lo stato di gestazione

MONITORAGGIO INTERNO DELLA SICUREZZA SUL LAVORO

RESPONSABILIZZAZIONE DEI LAVORATORI

Ogni dipendente è responsabile sul proprio luogo di lavoro della sorveglianza dello stato di sicurezza reale raggiunto dalle attrezzature, dagli impianti, dalle macchine, dall'ambiente, dalle materie, in relazione alla formazione ricevuta ed alle disposizioni aziendali vigenti.

Il coinvolgimento da parte di tutti i dipendenti, ottenuto con una specifica campagna informativa, ha consentito di ottenere direttamente le Segnalazioni di Incidente o le anomalie che danno luogo alle più elementari valutazioni di efficienza delle procedure di sicurezza adottate.

Con il raggiungimento di un sufficiente grado di consapevolezza e di competenza i lavoratori sono progressivamente in grado di contribuire efficacemente al miglioramento della sicurezza aziendale.

CONTROLLI E REGISTRO

Verrà, curata la tenuta e l'aggiornamento del registro di controllo delle attrezzature di lavoro per le quali lo stesso è previsto.

Per le attrezzature di lavoro la cui sicurezza dipende dalle condizioni di installazione si provvederà a che le stesse vengano sottoposte a un controllo iniziale (dopo l'installazione e prima della messa in esercizio) e ad un controllo dopo ogni eventuale successivo montaggio, al fine di assicurarne l'installazione corretta e il buon funzionamento.

Per le attrezzature soggette a influssi che possono provocare deterioramenti suscettibili di dare origine a situazioni pericolose, si provvederà a che esse siano sottoposte a:

- a controlli periodici, secondo frequenze stabilite in base alle indicazioni fornite dai fabbricanti, ovvero dalle norme di buona tecnica, o in assenza di queste ultime, desumibili dai codici di buona prassi;

- a controlli straordinari al fine di garantire il mantenimento di buone condizioni di sicurezza, ogni volta che intervengano eventi eccezionali che possano avere conseguenze pregiudizievoli per la sicurezza delle attrezzature di lavoro, quali riparazioni trasformazioni, incidenti, fenomeni naturali o periodi prolungati di inattività.

I controlli, volti ad assicurare il buono stato di conservazione e l'efficienza a fini di sicurezza delle attrezzature di lavoro e saranno effettuati da persona competente.

I risultati dei controlli saranno riportati per iscritto e, almeno quelli relativi agli ultimi tre anni, verranno conservati e tenuti a disposizione degli organi di vigilanza.

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sotto riportate misure di prevenzione e protezione:

Generale

- Informazione e formazione degli addetti sul corretto utilizzo delle attrezzature di lavoro, sulla natura dei rischi e sui comportamenti conseguenti
- Fornire ai lavoratori addetti alla saldatura guanti isolanti, schemi di protezione per il viso e calzature isola
- Verificare l'integrità della macchina, in tutte le sue parti
- Effettuare comunque l' operazione di saldatura in luoghi separati ed isolati
- Effettuare l' operazione di saldatura in luoghi separati

Caduta di materiale dall'alto

- Utilizzare appropriati mezzi di imbracatura dei carichi ed adeguati sistemi di movimentazione

Urti, colpi, impatti e compressioni

- Verificare che vie e uscite siano costantemente sgombre da materiali, ecc

Elettrocuzione

- Effettuare la denuncia dell'impianto di terra (mod. B) e documentare le successive verifiche periodiche
- L'impianto elettrico deve essere realizzato in conformità alla Regola dell' Arte

Rumore

- Effettuare la valutazione dell'esposizione personale al rumore, ai sensi del D. Lgs. 81/08
- Adottare le misure tecniche, organizzative e procedurali al fine di ridurre al minimo l'esposizione al rumore

Inalazione di polveri e fibre

- Condurre le operazioni di saldatura al di sotto di cappe di aspirazione che consentono di catturare gli inquinanti
- Le cappe devono essere conformate e posizionate in modo da essere utilizzate comodamente e devono proteggere la zona di respirazione degli operatori riducendo al minimo la quantità di inquinante. Per tale scopo è consigliabile l'uso di bracci mobili bilanciati, senza i quali, in alcune circostanze, risulta difficile posizionare la cappa d'aspirazione o risulta arduo mantenere la cappa nella posizione di massima efficienza

Movimentazione manuale dei carichi

- Evitare la movimentazione manuale dei carichi adottando mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche per il sollevamento e il trasporto
- Effettuare la valutazione del rischi sulla movimentazione dei carichi per le operazioni non meccanizzabili

Allergeni

- Illustrare chiaramente ai lavoratori interessati gli effetti dell'inquinante sulla salute, per renderli consapevoli del rischio cui sono esposti
- Selezionare, tra i dispositivi di protezione delle vie respiratorie esistenti in commercio, quelli che sono specifici per gli inquinanti presenti nell'ambiente e per le concentrazioni rilevate

Gas e vapori

- Effettuare un'accurata pulizia dei pezzi da saldare poiché la decomposizione di sgrassanti, lubrificanti, vernici, presenti su di essi può dare origine a dei pericolosi inquinanti

Calore, fiamme, esplosione

- Predisporre mezzi di estinzione portatili o fissi ed effettuare le verifiche periodiche
- Effettuare l'addestramento del personale incaricato all'uso dei mezzi antincendio e dei dispositivi di protezione personale
- Adottare sistemi per evitare la formazione di miscele esplosive; divieto di utilizzo di fiamme libere o apparecchi elettrici non adeguati in zone con pericolo di incendio/esplosione

Microclima

- Garantire un adeguato numero di ricambi dell'aria

Radiazioni

- La zona di operazione quando è possibile deve essere protetta con schermi di intercettazione di radiazioni dirette o riflesse, quando queste costituiscono pericolo per gli altri lavoratori
- Dotare i lavoratori esposti alle radiazioni di dispositivi protezione degli occhi

- Utilizzare schermi d'intercettazione delle radiazioni nocive
- Gli schermi in esame devono circondare completamente il posto di saldatura , per bloccare le radiazioni che potrebbero raggiungere altri lavoratori non interessati

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

Guanti	Calzature	Occhiali
Edilizia Antitaglio	Livello di Protezione S3	Di protezione
UNI EN 388,420	*UNI EN 345,344*	*UNI EN 166*
Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	In policarbonato antigraffio

MICROCLIMA

I fattori inquinanti dell'aria in ufficio sono numerosissimi, alcuni provenienti dall'interno altri dall'esterno e sono spesso di difficile identificazione poiché generalmente tali fattori non sono particolarmente dominanti.

In estrema sintesi si possono indicare 3 tipologie di patologie determinate dalla scadente qualità dell'aria, anche se spesso di difficile identificazione e sono:

- Malattie correlate all'ufficio, per le quali il quadro clinico è ben definito e si riesce a identificare l'agente causale;
- Sindrome da edificio malato, quadro clinico sfumato e non è facile individuare un unico agente causale;
- Sindrome da sensibilità chimica multipla, sono sindromi causate dall'intolleranza ad agenti chimici ed ambientali, per i quali di norma non si verificano nelle persone intolleranze.

Microclima è l'insieme di parametri fisici: temperatura, umidità relativa, velocità dell'aria che concorrono a generare la situazione climatica presente in ufficio. Anche il tipo d'attività svolta, la presenza di macchinari e attrezzature sono elementi di cui tenere conto. La presenza di un cattivo microclima è una delle principali fonti di disagio sul lavoro.

Il benessere termico che è una sensazione soggettiva è generalmente avvertito dai lavoratori quando siamo in presenza dei seguenti valori fissati elaborati dall'ISPESEL (Istituto superiore per la prevenzione e la sicurezza del lavoro)

Periodo	Temperatura dell'aria	Umidità relativa
Estate	23-26	50-60 %
Inverno	18-22	35.45 %

I rischi per la salute possono essere riassunti in:

- secchezza delle mucose con insorgenza di processi infiammatori;
- dolori muscolari;
- fenomeni irritativi per presenza d'inquinanti;
- dermatiti eruzioni cutanee ecc.

Per il mantenimento di una qualità dell'aria e di un microclima soddisfacente è necessario agire con vari tipi d'azioni.

In primo luogo occorre procedere, laddove siano presenti elementi inquinanti alla rimozione degli stessi o ridurne entro limiti accettabili la presenza (ad esempio dotando i locali d'arredi e attrezzature che provocano basso inquinamento, rimuovendo tappeti ecc.).

Occorre poi garantire **una buona aerazione** dei luoghi, provvedere ad opportune misure di manutenzione (ad es filtri aria condizionata) ed **igiene dei locali** (pulizia frequente ed efficace). Inoltre è necessario che anche i lavoratori adottino comportamenti personali responsabili come ad esempio: mantenere temperature che garantiscano il benessere termico evitando correnti d'aria dirette, schermare le finestre in caso di raggi troppo forte, non fumare nei locali (fra l'altro tale comportamento è specificatamente vietato) adottare consone misure di igiene personale,

ILLUMINAZIONE

Negli uffici una rilevante parte delle informazioni trattate è di tipo visivo. L'occhio è pertanto uno degli organi più sollecitati. Per questo motivo, deve essere presente nell'ambiente di lavoro una condizione d'illuminazione adeguata all'attività svolta.

La luce naturale, sebbene fondamentale, non è sufficiente a garantire condizioni d'illuminazioni ottimali e stabili per tutto l'arco della giornata e dei periodi dell'anno. E' pertanto necessario integrarla con dispositivi d'illuminazione artificiale.

Tali dispositivi devono tener conto dei seguenti fattori:

- distribuzione dei punti luce;
- illuminamento complessivo e per talune attività localizzato;
- abbagliamento e direzione luce;
- zone d'ombra, sfarfallìo, luce diurna.

Negli uffici, secondo la norma tecnica UNI EN 12464-1 /2001 i requisiti d'illuminazione (valore limite) sono i seguenti:

- locali fotocopie 300 lux
- scrittura 500 lux
- elaborazione dati 500 lux
- disegno tecnico 750 lux

I rischi derivanti da illuminazione carente sono soprattutto relativi alla diminuzione di acuità visiva, che favorisce l'affaticamento visivo (mal di testa, bruciore, ecc.) e l'assunzione di posture scorrette (disturbi a carattere osteomuscolare).

Occorre pertanto che gli uffici abbiano le caratteristiche d'illuminazione sopra ricordate, che non vi siano mobili e superfici che abbagliano, che sia possibile schermare finestre, che la luce si diffonda in maniera omogenea e infine che sia mantenuta la pulizia e la manutenzione degli impianti..

- bisogna garantire una sufficiente visibilità adottando un sistema di luce naturale od artificiale.
- verificare l'efficienza dei mezzi di illuminazione artificiale e delle vetrate illuminanti mantenendoli in buone condizioni di pulizia.
- integrare se necessario con sistemi di illuminazione localizzata i singoli posti di lavoro.
- verificare le condizioni dell'impianto di illuminazione. Adeguarlo se necessario. L'installazione, le eventuali trasformazioni, gli adeguamenti e gli ampliamenti e comunque devono essere affidati ad un elettricista abilitato che ne rilascia la dichiarazione di conformità.
- richiedere all'installatore la "dichiarazione di conformità".
- nei luoghi, locali, ambienti di lavoro, vie di transito e di accesso l'illuminazione artificiale deve essere adeguata per intensità e colore alle norme della buona tecnica (per gli uffici in genere da 150 a 250 lux).
- una illuminazione di emergenza, ove richiesta, deve essere prevista in corrispondenza delle uscite di sicurezza, negli incroci dei corridoi, nei pianerottoli per illuminare le scale, dove cambia il livello del pavimento l'intensità dell'illuminazione di sicurezza deve essere adeguata per intensità con valori medi di 5 lux.
- verificare che il materiale elettrico di illuminazione installato o acquistato abbia il marchio di qualità.

MODALITA' ACQUISTO PRODOTTI

I laboratori che intendono effettuare acquisti di sostanze e preparati pericolosi, al momento della scelta ne devono valutare le caratteristiche di pericolosità ed ogni volta che sia possibile sostituire preparati pericolosi con altri non pericolosi o comunque meno pericolosi devono procedere verso questi ultimi.

Le caratteristiche di pericolosità si possono facilmente reperire sulle schede di sicurezza dei prodotti, nei cataloghi consultati per effettuare gli ordini e su siti web. Tali laboratori devono effettuare gli ordini relativi agli acquisti dei prodotti stessi compilando in ogni sua parte il modulo di acquisto predisposto dalla scuola.

Devono essere acquistati quantitativi strettamente necessari evitando scorte ingiustificate e provvedendo quanto prima allo smaltimento dei rifiuti secondo quanto previsto dalla procedura operativa per la gestione dello smaltimento e stoccaggio dei rifiuti pericolosi e non pericolosi prodotti nei laboratori. Al ricevimento dell'ordine di acquisto la scuola interpella il Servizio di Prevenzione che valuta la pericolosità della sostanza. Se il prodotto presenta indicazioni di rischio elevato, la Dirigenza Scolastica inoltra domanda di chiarimento ai docenti richiedenti, al fine di valutare l'opportunità dell'acquisto del prodotto .

ATTIVITA' LAVORATIVE

Qui di seguito vengono riportate le singole attività di lavoro, con relativi Rischi, misure di prevenzione e raccomandazioni e DPI da utilizzare. Per le attrezzature di lavoro, per le sostanze pericolose e per eventuali opere provvisionali, occorrerà riferirsi alle allegate schede di sicurezza.

ATTIVITA' LAVORATIVA

ORGANIZZAZIONE DEL LABORATORIO

DESCRIZIONE DELLA FASE



La fase organizzativa avviene dopo la programmazione didattica e dopo un piano comune nell'ambito delle riunioni per materia e di dipartimento da parte dei docenti teorici e pratici.



L'attività lavorativa comporta l'uso di attrezzature munite di videoterminali (VDT), ai sensi dell' *art. 172 del D.Lgs. 81/08*, per cui si rimanda alla specifica attività e scheda di sicurezza.

ATTREZZATURA UTILIZZATA

Nello svolgimento dell' attività lavorativa si prevede l'utilizzo delle seguenti Attrezzature :

- Personal Computer
- Attrezzatura da ufficio

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

L' attività comporta i Rischi riportati nella seguente tabella.

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	**Rischio**	
Elettrocuzione (utilizzo attrezzature elettriche)	Possibile	Grave	MEDIO	3
Postura (Disturbi muscolo-scheletrici)	Probabile	Lieve	BASSO	2
Movimenti ripetitivi	Probabile	Lieve	BASSO	2

PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

Istruzioni generali

- E' fatto divieto assoluto di fumo

- Viene effettuata la periodica informazione sui rischi per la salute che può comportare l'esposizione al videoterminale.

LABORATORIO DI CHIMICA

RISCHI

- *Rischi per la salute agli studenti che frequentano il laboratorio di chimica.*

Se si considera il rischio di infortunio, la mancata adozione di procedure di sicurezza potrebbe provocare lesioni immediate, e quindi infortunio. Se, viceversa, si considera il rischio di malattia, l'ipotesi è meno probabile in relazione soprattutto al limitato tempo di esposizione degli studenti, in termini di ore settimanali dedicate e di anni di studio. Potrebbero verificarsi invece patologie basate su fenomeni di ipersensibilità individuale, per il verificarsi delle quali non sono necessarie concentrazioni elevate di sostanze, né tempi lunghi di esposizione. Si tratta prevalentemente di dermatiti pruriginose alle mani (eczema da contatto), in misura minore di patologie respiratorie quali l'asma. Un altro rischio potrebbe derivare dall'esposizione a sostanze chimiche, quali i solventi, che hanno effetti tossici sul fegato, in allievi che hanno già patologie a carico di quest'organo.

- *Interventi per prevenire l'insorgenza o l'aggravamento di malattie da esposizione a sostanze chimiche a carico degli studenti.*

Innanzitutto vale sempre l'indicazione di contenere l'esposizione alle sostanze chimiche che comunque condiziona la probabilità che vi sia manifestazione clinica.
Quindi assicurare misure di prevenzione e di protezione individuale nei laboratori. Inoltre, è importante individuare gli studenti che presentano ipersensibilità, possibilmente già in fase di scelta dell'indirizzo scolastico. L'ipersensibilità, che si sviluppa verso una sostanza o, spesso, verso più sostanze, riguarda molto spesso persone che hanno una predisposizione a malattie allergiche. Pertanto, se lo studente non ha ancora sviluppato ipersensibilità verso le sostanze chimiche con le quali entrerà in contatto nei laboratori scolastici, potrebbe presentare segnali di predisposizione che è utile vengano segnalati.

- *Come individuare gli studenti che potrebbero sviluppare patologie.*

Gli studenti, per legge (DM 382/98), sono assimilati a lavoratori nel momento in cui utilizzano i laboratori scolastici e, a rigore, potrebbero pertanto essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.
Ma , sicuramente, una soluzione di più facile gestione è coinvolgere direttamente allievi e genitori invitandoli a riconoscere quei sintomi che potrebbero significare predisposizione e, in questi casi, a rivolgersi al proprio medico curante.

- *Interventi da adottare nei confronti degli studenti con ipersensibilità o disturbi epatici.*

Non esiste una vera controindicazione a frequentare un laboratorio di chimica, se non in presenza di forme particolarmente aggressive. E' utile però che quegli studenti siano consapevoli dei rischi aggiuntivi cui sono esposti e adottino con rigore le procedure di sicurezza nel maneggiare le sostanze chimiche.

- *Rischi per il personale dipendente.*

Assistenti e insegnanti di laboratorio sono esposti ad un maggiore livello di rischio rispetto a quello degli studenti in relazione ad una durata di esposizione maggiore, ma bisogna considerare che gli adulti sono meno vulnerabili dei giovani in fase di sviluppo e comunque nella scuola il rischio dovrebbe essere contenuto entro la soglia del rischio "moderato". Esiste però una situazione particolare che è rappresentata dallo stato di gravidanza, in cui l'esposizione a sostanze chimiche rappresenta un rischio per il nascituro. Secondo il D.Lgs. 151/01 la scuola, come tutti gli altri ambienti di lavoro, deve prevedere una valutazione dei rischi specificatamente per le lavoratrici, definendo a priori quali mansioni sono incompatibili con lo stato di gravidanza e con l'allattamento. Nell'impossibilità di evitare alle lavoratrici operazioni a rischio, la legge prevede l'astensione dal lavoro immediata e per 7 mesi dopo il parto previa autorizzazione da parte della Direzione Provinciale del Lavoro.

SOSTANZE E PRODOTTI CHIMICI

ATTIVITA' INTERESSATE

Risultano interessate tutte le attività lavorative nelle quali vi sia la presenza di prodotti, originati da una reazione chimica voluta e controllata dall'uomo, potenzialmente pericolosi per l'uomo stesso.

Prima dell'attività

- tutte le lavorazioni devono essere precedute da una valutazione tesa ad evitare l'impiego di sostanze chimiche nocive e a sostituire ciò che è nocivo con ciò che non lo è o lo è meno;
- prima dell'impiego della specifica sostanza occorre consultare l'etichettatura e le istruzioni per l'uso al fine di applicare le misure di sicurezza più opportune (il significato dei simboli, le frasi di rischio ed i consigli di prudenza sono di seguito riportati);
- la quantità dell'agente chimico da impiegare deve essere ridotta al minimo richiesto dalla lavorazione;
- tutti i lavoratori addetti o comunque presenti devono essere adeguatamente informati e formati sulle modalità di deposito e di impiego delle sostanze, sui rischi per la salute connessi, sulle attività di prevenzione da porre in essere e sulle procedure anche di pronto soccorso da adottare in caso di emergenza.

Durante l'attività

- è fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro;
- è indispensabile indossare l'equipaggiamento idoneo (guanti, calzature, maschere per la protezione delle vie respiratorie, tute etc.) da adottarsi in funzioni degli specifici agenti chimici presenti.

Dopo l'attività

- tutti gli esposti devono seguire una scrupolosa igiene personale che deve comprendere anche il lavaggio delle mani, dei guanti, delle calzature e degli altri indumenti indossati;
- deve essere prestata una particolare attenzione alle modalità di smaltimento degli eventuali residui della lavorazione (es. contenitori usati).

PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA

Al verificarsi di situazioni di allergie, intossicazioni e affezioni riconducibili all'utilizzo di agenti chimici è necessario condurre l'interessato al più vicino centro di Pronto Soccorso.

SORVEGLIANZA SANITARIA

Sono sottoposti a sorveglianza sanitaria, previo parere del medico competente, tutti i soggetti che utilizzano o che si possono trovare a contatto con agenti chimici considerati pericolosi in conformità alle indicazioni contenute nell'etichetta delle sostanze impiegate.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI

In funzione delle sostanze utilizzate, occorrerà indossare uno o più dei seguenti DPI marcati "CE" (o quelli indicati in modo specifico dalle procedure di sicurezza di dettaglio):

- guanti
- calzature
- occhiali protettivi
- indumenti protettivi adeguati
- maschere per la protezione delle vie respiratorie







RICONOSCIMENTO DELLE SOSTANZE PERICOLOSE NEI PRODOTTI CHIMICI

Le norme, discendenti dalla legge 29 maggio 1974, n. **256** concernente la "**classificazione e disciplina dell'imballaggio e dell'etichettatura delle sostanze e dei preparati pericolosi",** impongono di riportare sulla confezione di tali sostanze determinati simboli e sigle e consentono, per gli oltre mille prodotti o sostanze per le quali tali indicazioni sono obbligatorie, di ottenere informazioni estremamente utili.
Analoghe informazioni sono riportate, in forma più esplicita, nella scheda tossicologica relativa al prodotto pericoloso che è fornita o può essere richiesta al fabbricante.
Prodotti non soggetti all'obbligo di etichettatura non sono considerati pericolosi.
Specie le informazioni deducibili dall'etichettatura non sono di immediata comprensione in quanto vengono date tramite simboli e sigle che si riferiscono ad una ben precisa e codificata "chiave" di lettura.
Al di là del nome della sostanza o del prodotto, che essendo un nome "chimico" dice ben poco all'utilizzatore, elementi preziosi sono forniti:

- dal simbolo
- dal richiamo a rischi specifici
- dai consigli di prudenza.

I SIMBOLI

Sono stampati in **nero** su fondo giallo-arancione e sono i seguenti:

Simbolo	Significato	Pericoli e Precauzioni
	esplosivo (E): una bomba che esplode;	Pericolo: Questo simbolo indica prodotti che possono esplodere in determinate condizioni. Precauzioni: Evitare urti, attriti, scintille, calore.
	comburente (O): una fiamma sopra un cerchio;	Pericolo: Sostanze ossidanti che possono infiammare materiale combustibile o alimentare incendi già in atto rendendo più difficili le operazioni di spegnimento. Precauzioni: Tenere lontano da materiale combustibile.
	facilmente infiammabile (F): una fiamma;	Pericolo: Sostanze autoinfiammabili. Prodotti chimici infiammabili all'aria. Precauzioni: Conservare lontano da qualsiasi fonte di accensione. Pericolo: Prodotti chimici che a contatto con l'acqua formano rapidamente gas infiammabili. Precauzioni: Evitare il contatto con umidità o acqua Pericolo: Liquidi con punto di infiammabilità inferiore a 21°C. Precauzioni: Tenere lontano da fiamme libere, sorgenti di calore e scintille. Pericolo: Sostanze solide che si infiammano facilmente dopo breve contatto con fonti di accensione. Precauzioni: Conservare lontano da qualsiasi fonte di accensione
	tossico (T): un teschio su tibie incrociate;	Pericolo: Sostanze molto pericolose per la salute per inalazione, ingestione o contatto con la pelle, che possono anche causare morte. Possibilità di effetti irreversibili da esposizioni occasionali, ripetute o prolungate. Precauzioni: Evitare il contatto, inclusa l'inalazione di vapori e, in caso di malessere, consultare il medico.
	nocivo (Xn): una croce di Sant'Andrea;	Pericolo: Nocivo per inalazione, ingestione o contatto con la pelle. Possibilità di effetti irreversibili da esposizioni occasionali, ripetute o prolungate. Precauzioni: Evitare il contatto, inclusa l'inalazione di vapori e, in caso di malessere, consultare il medico
	corrosivo (C): la raffigurazione dell'azione corrosiva di un acido;	Pericolo: Prodotti chimici che per contatto distruggono sia tessuti viventi che attrezzature. Precauzioni: Non respirare i vapori ed evitare il contatto con la pelle, occhi ed indumenti.
	irritante (Xi): una croce di Sant'Andrea;	Pericolo: Questo simbolo indica sostanze che possono avere effetto irritante per pelle, occhi ed apparato respiratorio. Precauzioni: Non respirare i vapori ed evitare il contatto con pelle.
	altamente o estremamente infiammabile (F+): una fiamma;	Pericolo: Liquidi con punto di infiammabilità inferiore a 0°C e con punto di ebollizione/punto di inizio dell'ebollizione non superiore a 5°C. Precauzioni: Conservare lontano da qualsiasi fonte di accensione. Pericolo: Sostanze gassose infiammabili a contatto con l'aria a temperatura ambiente e pressione atmosferica. Precauzioni: Evitare la formazione di miscele aria-gas infiammabili e tenere lontano da fonti di accensione.
	altamente tossico o molto tossico (T+): un teschio su tibie incrociate.	Pericolo: Sostanze estremamente pericolose per la salute per inalazione, ingestione o contatto con la pelle, che possono anche causare morte. Possibilità di effetti irreversibili da esposizioni occasionali, ripetute o prolungate. Precauzioni: Evitare il contatto, inclusa l'inalazione di vapori e, in caso di malessere, consultare il medico.
	Pericoloso per l'ambiente (N)	Pericolo: Sostanze nocive per l'ambiente acquatico (organismi acquatici, acque) e per l'ambiente terrestre (fauna, flora, atmosfera) o che a lungo termine hanno effetto dannoso. Precauzioni: Non disperdere nell'ambiente.

ATTREZZATURE

Qui di seguito vengono riportate le schede di sicurezza delle attrezzature utilizzate nelle diverse attività lavorative, con relativi Rischi, misure di prevenzione e raccomandazioni e DPI da utilizzare.

CALCOLATRICE

DESCRIZIONE

La calcolatrice è un dispositivo in grado di eseguire calcoli numerici.



RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Postura	Possibile	Modesta	BASSO	2

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

Generale

- L' attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato V D.Lgs. 81/08)

Postura

- Assumere una comoda posizione di lavoro.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

CARICA BATTERIE

DESCRIZIONE

Il caricabatterie è un apparecchio elettrico, generalmente alimentato dalla rete domestica 220 Volts oppure da apposita presa dell'automobile 12 Volts, con cui è possibile ricaricare pile esaurite, rigorosamente del tipo "ricaricabile".



RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Elettrocuzione	Possibile	Grave	MEDIO	3
Proiezione di schegge	Possibile	Grave	MEDIO	3
Gas e vapori	Possibile	Grave	MEDIO	3
Getti e schizzi	Probabile	Lieve	BASSO	2
Scivolamenti, cadute a livello	Possibile	Modesta	BASSO	2
Calore, fiamme, esplosione	Improbabile	Grave	BASSO	2

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

Generale

- L' attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato V D.Lgs. 81/08)
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti
- Tutti gli incidenti (ferite, schizzi, imbrattamenti) devono essere segnalati ai rispettivi responsabili

Scivolamenti, cadute a livello

- Qualora le batterie siano contornate da pedane isolanti, è fatto obbligo di mantenere queste ultime in ordine ed asciutte, in modo da evitare il pericolo di cadute del personale per scivolamento o ribaltamento

Elettrocuzione

- Evitare il contatto personale con le sbarre e con i collegamenti
- Durante i lavori di manutenzione non si devono indossare anelli, bracciali o catenelle metalliche
- Non introdurre scale metalliche nei locali
- Dovendo introdurre oggetti metallici, porre ogni attenzione per evitare il contatto accidentale con parti sotto tensione
- Evitare di far traboccare l'elettrolito dai recipienti, in quanto ciò potrebbe causare scariche a terra pericolose per le persone presenti
- Per l'ispezione di batterie devono essere usate lampade portatili di tipo antideflagrante, con alimentazione autonoma e con l'involucro esterno di materiale isolante

Getti e schizzi

- Nella eventuale preparazione dell'elettrolito non si deve versare mai direttamente l'acqua nell'acido solforico. Ciò provocherebbe una reazione violenta con proiezione pericolosa di liquido. Occorre versare lentamente l'acido nell'acqua

- Per gli abboccamenti utilizzare imbuti pescanti di plastica per evitare spruzzi
- In caso di schizzi sugli occhi, lavarsi con acqua corrente per almeno 15 minuti e consultare il medico
- Adottare tutte le dovute precauzioni per evitare il contattto diretto con eventuali schizzi

Gas e vapori

- Accertarsi quotidianamente che l'impianto di ventilazione funzioni correttamente e che le bocche di immissione ed espulsione dell'aria siano libere ed efficienti
- Assicurare l'aerazione anche nel caso di installazione di batterie in appositi armadi
- Gli eventuali interventi per saldatura dei collegamenti devono essere affidati esclusivamente a personale specializzato. Il preposto deve comunque assicurarsi che vengano adottate le opportune precauzioni. Controllare, comunque, che la portata dell'impianto di ventilazione sia quella massima e che nessuna batteria nel locale interessato sia sotto carica
- Tutte le batterie in vaso chiuso devono essere equipaggiate con tappi di sicurezza per il filtraggio delle nebbie acide

Calore, fiamme, esplosione

- Proteggere i contenitori di acido dalle sorgenti di calore, compreso il sole
- Nei locali contenenti batterie con elettrolito acido è tassativamente vietato l'uso di segatura per la pulizia dei pavimenti, in quanto l'acido solforico potrebbe provocarne il riscaldamento con conseguente incendio
- E' vietato fumare ed introdurre fiamme libere nelle sale batterie
- E' vietato l'utilizzo di attrezzi elettrici che possono produrre scintille, così come è vietata la installazione di impianti elettrici provvisori e di fortuna
- Nei locali non devono essere installate macchine né altri apparati elettrici e termici e deve essere evitato il deposito di materiale estraneo

Ustioni

- In caso di contatto cutaneo con superfici ad elevata temperatura o con getti e schizzi si possono verificare infortuni per ustioni di vario grado e lesioni cutanee. Assicurarsi che sia prestabile il primo soccorso

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura “CE” :

Guanti	Calzature	Occhiali
Edilizia Antitaglio	Livello di Protezione S3	Di protezione
UNI EN 388,420	*UNI EN 345,344*	Tipo: *UNI EN 166*
Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio	In policarbonato antigraffio

ALAMBICCHI

DESCRIZIONE



RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Gas e vapori	Possibile	Grave	MEDIO	3
Allergeni	Improbabile	Grave	BASSO	2

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

Generale

- L' attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato V D.Lgs. 81/08)

Infezione da microorganismi

- Assicurarsi che gli alambicchi siano integri, non lesionati e usati ai dovuti valori di temperatura e pressione

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura “CE” :

Guanti	**Mascherina**
Antitaglio	Facciale Filtrante
UNI EN 388,420	*UNI EN 149*
Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Durante le operazioni

ASPIRATORI

DESCRIZIONE

L'aspiratore è un'apparecchiatura provvista di una pompa ad aria che crea una depressione che permette l'aspirazione di particelle.



RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Elettrocuzione	Possibile	Grave	MEDIO	3

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

Generale

- L' attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato V D.Lgs. 81/08)

Elettrocuzione

- L'attrezzatura dovrà portare l'indicazione della tensione, dell'intensità e del tipo di corrente e delle altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso (Punto 9.4, Allegato V, D.Lgs. 81/08)
- Assicurarsi dell'integrità dei collegamenti elettrici della macchina

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura “CE” :

IMPIANTO DI ASPIRAZIONE

DESCRIZIONE

Un impianto d'aspirazione é un'apparecchiatura o un impianto composto da condotti e alimentato da uno o più ventilatori che aspira gas o altri elementi, in modo da poter garantire un efficace ricambio di aria in locali chiusi.



RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Inalazione di polveri e fibre	Probabile	Lieve	BASSO	2

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

Generale

- L' attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato V D.Lgs. 81/08)

Inalazione di polveri e fibre

- Assicurare un'adeguata manutenzione dei sistemi di aspirazione e di filtrazione

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

Guanti	Mascherina
Antitaglio	Facciale Filtrante
UNI EN 388,420	*UNI EN 149*
Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Durante le operazioni

BANCO LAVORO

DESCRIZIONE



RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Urti, colpi, impatti e compressioni	Possibile	Modesta	BASSO	2
Postura	Possibile	Modesta	BASSO	2

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

Generale

- L' attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato V D.Lgs. 81/08)
- Effettuare semplici esercizi di rilassamento, stiramento e rinforzo muscolare durante la giornata

Urti, colpi, impatti e compressioni

- Gli spigoli devono essere smussati, arrotondati o protetti con paraspigoli in legno o plastica
- Gli operatori devono muoversi e devono manovrare vicino all'attrezzo con attenzione per evitare impatti accidentali

Postura

- Non mantenere a lungo posizioni scomode o viziate. In caso di impossibilità in tal senso, interrompere spesso il lavoro per rilassare la muscolatura

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura "CE" :

BECCO DI BUNSEN

DESCRIZIONE

Il becco di Bunsen è un bruciatore a gas usato in chimica che brucia un flusso continuo di gas senza rischio che la fiamma abbia un ritorno nel tubo e giunga fino alla bombola. Tipicamente il bruciatore usa gas naturale (sostanzialmente metano con piccole quantità di propano e butano) o, in alternativa, gas di petrolio liquefatto (propano, butano o una miscela dei due).
Il becco di Bunsen è composto da uno zoccolo con il tubo da cui giunge il combustibile gassoso, che presenta all'estremità finale un beccuccio; l'apparecchio è formato anche da un tubo verticale, all'imboccatura del quale viene acceso il gas.
Il tubo verticale è forato in due punti per l'accesso dell'aria ed è ricoperto da un manicotto, anch'esso munito di due buchi: ruotando il manicotto si può regolare quanto i suoi buchi coincidano con quelli del tubo. In questo modo è possibile avere una maggiore o minore quantità di aria aspirata per effetto Venturi e quindi ottenere una fiamma di diversa natura, ossidante o riducente. La portata del gas è regolata invece da un'apposita vite.
La fiamma raggiunge la temperatura anche di 1400°C quando è ossidante, e si divide in diverse zone a seconda della temperatura: la base della fiamma che raggiunge i 300°C, la zona di fusione (che si ritrova a circa 2/3 dell'altezza della fiamma) che raggiunge i 1400°C.



RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Ustioni	Possibile	Modesta	BASSO	2
Calore, fiamme, esplosione	Improbabile	Grave	BASSO	2

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione nei confronti dei singoli Rischi individuati e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sottoriportate misure di prevenzione e protezione:

Generale

- L' attrezzatura di lavoro deve essere installata, disposta ed usata in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone (punto 1.1 Allegato V D.Lgs. 81/08)
- Durante l'uso dell'attrezzo devono essere prese le necessarie precauzioni nell'ambiente di lavoro nei confronti di eventuali materiali che, per la loro natura, risultino infiammabili e facilmente combustibili, e bisogna accertarsi che non vi sia presenza di gas o di altre sostanze aeriformi esplosive.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

I lavoratori addetti alla lavorazione dovranno utilizzare i seguenti D.P.I. con marcatura “CE” :

Guanti	**Guanti**	**Occhiali**
Edilizia Antitaglio	Anticalore	Di protezione
UNI EN 388,420	Tipo: *UNI EN 407*	*UNI EN 166*
Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Per le operzioni a rischio	In policarbonato antigraffio

SOSTANZE E PREPARATI PERICOLOSI

Qui di seguito vengono riportate le sostanze e/o preparati pericolosi utilizzati, con relativi Rischi, misure di prevenzione e raccomandazioni ed eventuali DPI da utilizzare.













ACIDI E BASI FORTI

DESCRIZIONE SOSTANZA

Acidi e basi forti (quali acido cloridrico, acido nitrico, idrossido di sodio, idrossido di potassio) trovano impiego sia nelle tappe analitiche, sia come idrolizzanti, come conservanti, come diluenti e per stabilizzare il pH delle soluzioni.

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Incendio, scoppi ed esplosioni	Probabile	Grave	ALTO
Irritazioni ed ustioni chimiche	Probabile	Grave	ALTO
Intossicazioni acute	Possibile	Grave	MEDIO
Intossicazioni croniche	Possibile	Grave	MEDIO
Allergie	Improbabile	Modesta	MEDIO
Cancerogenesi e mutagenesi	Improbabile	Modesta	MEDIO

PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONI

Presupposto indispensabile per l'attività preventiva in laboratorio è l'adeguata informazione del personale sulle caratteristiche fisico-chimiche e tossicologiche dei reagenti e dei materiali in uso.
La nostra legislazione prevede l'obbligo per il datore di lavoro di rendere i lavoratori edotti dei rischi ai quali sono esposti.

L'attività informativa dovrebbe essere condotta all'avvio del lavoro in laboratorio e proseguita periodicamente con brevi sedute di aggiornamento. I prodotti devono essere conservati in contenitori e locali idonei, nonchè adeguatamente etichettati. L'imballaggio e l'etichettatura delle sostanze pericolose sono disciplinati da apposite norme legislative.
L'etichetta deve riportare in modo sintetico il nome del prodotto, le proprietà fisico-chimiche essenziali, le caratteristiche analitiche, l'indicazione e il simbolo di pericolosità (infiammabilità, esplosività, tossicità, potere irritante o corrosivo), le misure preventive consigliate (mezzi di protezione individuali, cappe aspiranti). Queste informazioni dovrebbero essere ricopiate su una nuova etichetta qualora il prodotto venga trasferito in altri contenitori.
I prodotti pericolosi devono anche essere accompagnati da schede di sicurezza comprendenti dati dettagliati sulle caratteristiche tecniche e tossicologiche dei prodotti, nonchè informazioni sui limiti d'esposizione, sui criteri per il trasporto e la manipolazione, sugli interventi necessari in caso di emergenza.

La prevenzione si attua inoltre mediante il rispetto delle norme di sicurezza e l'adozione di comportamenti adeguati riguardanti ambienti, sostanze impiegate, strumenti e macchinari, sistemi di prevenzione ambientale, mezzi individuali di protezione (guanti, protezioni oculari). La scelta dei mezzi di protezione deve tenere conto della natura delle sostanze impiegate (caustici e solventi), della permeabilità dei diversi materiali disponibili e dei relativi tempi di impiego. Il camice dovrebbe essere sempre indossato all'interno del laboratorio e quivi permanere quando viene smesso. Per prevenire l'ingestione involontaria di agenti nocivi, in laboratorio dovrebbe essere vietato mangiare, bere, fumare, lavarsi i denti, pipettare con la bocca; ovviamente, il divieto del fumo rappresenta anche una elementare norma antincendio. Le misure di prevenzione tecnica devono essere seguite con particolare osservanza nel caso di manipolazione di cancerogeni. Occorre ricordare che per tali sostanze è assai difficile, se non impossibile, stabilire livelli "sicuri" di esposizione. Esse dovranno pertanto essere sostituite con prodotti non dotati di potere cancerogeno ogniqualvolta l'avanzamento delle conoscenze tecniche lo consenta.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Si dovranno utilizzare:

- protezioni oculari
- guanti
- camice





ACIDI

PERICOLOSITA'

Sono usati per operazioni di pulizia e possono causare ustioni alla pelle, agli occhi o, in caso di scarsa ventilazione ambientale, gravissime lesioni respiratorie (edema polmonare).



MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Gli acidi devono essere usati:

- il più possibile diluiti
- in ambienti il più possibile ventilati
- in presenza di impianto di aspirazione localizzata nei casi di uso di acidi non diluiti

- Gli addetti interessati devono in ogni caso far uso dei seguenti DPI : guanti antiacido, occhiali a visiera ed indumenti protettivi adeguati.

- Il travaso da fusti è preferibile effettuarlo tramite pompa e non per rovesciamento.

Norme di prevenzione sanitaria

- I lavoratori che fanno uso di acidi devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria periodica semestrale eventualmente integrata da esami di funzionalità respiratoria.
- In caso di ustioni alla pelle o agli occhi, non devono essere tolti gli abiti se sono adesi alla cute; coprire soltanto l'ustione con tessuto pulito e quindi trasportare l'infortunato al Pronto Soccorso.
- In caso di forte esposizione accidentale e di irritazione respiratoria, anche se risoltasi rapidamente, portare il lavoratore al Pronto Soccorso.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE OBBLIGATORI (D.P.I.)

- Guanti antiacido
- Indumenti protettivi
- Occhiali a visiera





DETERGENTI

DESCRIZIONE SOSTANZA



I detergenti sono sostanze chimiche che, a determinate concentrazioni, rimuovono lo sporco (materiale estraneo indesiderato) dalle superfici.
I detergenti sono usati per l'igiene personale, per la pulizia dei reparti, per la lavanderia; sono spesso miscelati con i disinfettanti per cui gli effetti spesso si sovrappongono o si confondono.
Si distinguono detergenti alcalini inorganici propriamente detti (soda e potassa caustica) e detergenti tensioattivi organici a loro volta distinti in:

- **non ionici** (esteri poliglicolici, eteri poliglicolici, ammine e ammidi poliglicoliche);
- **anionici** (esteri solfonici, derivati alchilsolfonici, ecc.);
- **cationici**, aventi anche spiccata azione disinfettante (ammine e ammidi, sali di ammonio quaternario, sali di basi eterocicliche azotate, sali di basi non azotate, ecc.);
- **anfoliti**.

I tensioattivi organici agiscono abbassando la tensione superficiale dei liquidi permettendo in questo modo un elevato effetto bagnante e penetrante nel substrato da lavare, l'emulsionamento dei grassi con l'acqua e quindi la detergenza. Ad essi vengono aggiunte molte altre sostanze complementari (solventi, silicati, fosfati, metasilicati, enzimi, solfonati, ecc.) che conferiscono caratteristiche particolari, soprattutto per favorire il distacco e l'emulsionamento dello sporco sia grasso che proteico.

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI

Descrizione del pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio
Irritazioni e causticazioni	Probabile	Modesta	MEDIO
Intossicazioni acute	Possibile	Modesta	MEDIO
Intossicazioni croniche	Possibile	Modesta	MEDIO
Allergie	Improbabile	Grave	MEDIO

In generale l'uso di queste sostanze pur rappresentando un rischio per tutti gli operatori sanitari, è maggiore soprattutto per il personale ausiliario e per il personale delle sale operatorie.
La patologia da detergenti riguarda soprattutto la cute e consiste in dermatiti irritative e allergiche localizzate soprattutto alle mani, ai polsi, agli avambracci; molti detergenti infatti contengono sali di cromo e/o nichel provenienti dal ciclo produttivo.

PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONI

Fondamentale risulta la scelta di detergenti di semplice composizione senza l'aggiunta di coloranti o profumi, ed il loro corretto utilizzo.
Importante, inoltre, l'abbigliamento del personale addetto alla pulizia che deve essere protetto da eventuali contaminazioni attraverso l'uso di dispositivi di protezione individuale quali guanti, scarpe impermeabili, ecc., ricordando che una volta utilizzati non vanno usati per altre mansioni come ad esempio la distribuzione del cibo.
Nell'utilizzo di detergenti per la pulizia personale sono da evitare quelli a pH non fisiologico ad azione irritante, poichè l'irritazione della cute favorisce l'insorgenza della sensibilizzazione. Allo stesso modo devono essere evitate le pratiche di eccessiva detersione e strofinio delle mani e degli avambracci che ledono l'integrità del film idrolipidico, il quale svolge un'azione protettiva sulla cute (l'integrità del mantello cutaneo è essenziale per minimizzare il passaggio di allergeni agli strati più profondi della cute).

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Si dovranno utilizzare:
- protezioni oculari
- guanti
- camice
- mascherina






CONCLUSIONI

Il presente documento di valutazione del rischio dell'aprile/2013 è di complessive 37 pagine:

- È stato redatto ai sensi dell'art. 17 del D.Lgs. **81/08** s.m.i.;
- È soggetto ad aggiornamento periodico ove si verificano significativi mutamenti che potrebbero averlo reso superato.

La valutazione del rischio è stata condotta dal Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione con la collaborazione del Medico Competente, per quanto di sua competenza e il coinvolgimento preventivo del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza.

Figure	**Nominativo**	**Firma**
Datore di Lavoro		
Medico Competente		
Rappr. dei Lav. per la Sicurezza		
Resp.Serv.Prev.Protezione		